

**Semi-finished product for producing jewellery and method for processing it**

Patent Number: DE4317210  
Publication date: 1994-11-24  
Inventor(s): MUERRLE NORBERT (ES)  
Applicant(s): MUERRLE NORBERT (ES)  
Requested Patent: ☐ DE4317210  
Application Number: DE19934317210 19930521  
Priority Number(s): DE19934317210 19930521  
IPC Classification: A44C27/00; A44C5/00; A44C9/00  
EC Classification: A44C27/00  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

A semi-finished product made of a metallic material to produce jewellery is proposed, which can be further processed in a simple manner and by means of which, additionally, interesting visual and haptic effects can be achieved. According to the invention, the semi-finished product is made as a composition (1), which can be deformed in its entirety, of a multiplicity of deformable, interwoven metallic fibres, threads (2) or wires.



---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 17 210 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
A 44 C 27/00  
A 44 C 5/00  
A 44 C 9/00

②1 Aktenzeichen: P 43 17 210.5  
②2 Anmeldetag: 21. 5. 93  
④3 Offenlegungstag: 24. 11. 94

DE 43 17 210 A 1

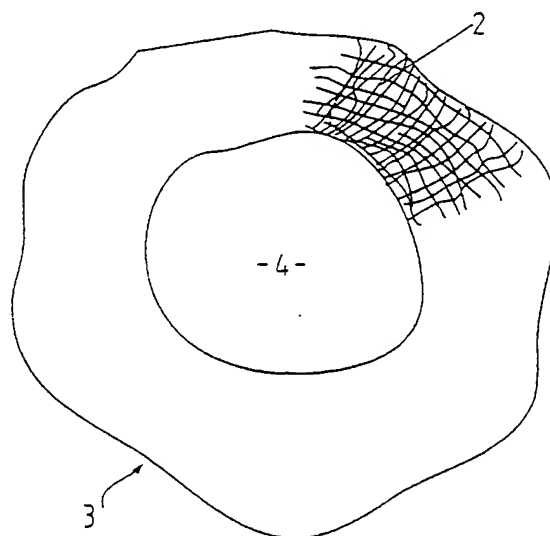
⑦1 Anmelder:  
Muerrle, Norbert, Santa Eulalia des Riu, Ibiza, ES  
  
⑦4 Vertreter:  
Naumann, U., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.,  
69115 Heidelberg

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Halbzeug zur Herstellung von Schmuck und Verfahren zu dessen Bearbeitung

⑤7 Es wird ein Halbzeug aus einem metallischen Werkstoff zur Herstellung von Schmuck vorgeschlagen, das sich einfach weiterverarbeiten läßt und mit dem sich außerdem interessante optische und haptische Effekte erzielen lassen. Erfindungsgemäß ist das Halbzeug als ein in seiner Gesamtheit verformbarer Verbund (1) aus einer Vielzahl von verformbaren, miteinander verwirkten metallischen Fasern, Fäden (2) oder Drähten realisiert.



DE 43 17 210 A 1

Die Erfindung betrifft ein Halbzeug aus einem metallischen Werkstoff zur Herstellung von Schmuck.

Bei der Herstellung von Schmuck werden in der Praxis die unterschiedlichsten Halbzeuge je nach der Art des projektierten Schmuckstücks verwendet. Unterschiede bestehen sowohl im Material als auch in der Geometrie der Halbzeuge. Bekannt ist bspw. die Verwendung von Metallblechen oder Drähten als Halbzeuge. Einen höheren Bearbeitungsgrad weisen Halbzeuge in Form von Kettengliedersträngen auf. Viele Gestaltungsmerkmale des projektierten Schmuckstücks sind schon weitgehend durch das verwendete Halbzeug festgelegt. Beispielfür für solche Gestaltungsmerkmale seien an dieser Stelle die Oberflächenbeschaffenheit und die Flexibilität der Form genannt. Ein aus einem Blech gefertigtes Schmuckstück wird immer im wesentlichen seinen blechartigen Charakter beibehalten. Auch die Flexibilität einer Kette wird sich nicht wesentlich von der des Kettenstranges unterscheiden, aus dem sie gefertigt ist. Die bekannten Halbzeuge bestimmen also nicht nur den Typ des projektierten Schmuckstücks, d. h. ob eine Halskette, ein Armreif oder ein Ohrhinge hergestellt werden soll, sondern auch wesentliche Gestaltungsmerkmale des Schmuckstücks.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Halbzeug aus einem metallischen Werkstoff zur Herstellung von Schmuck anzugeben, mit dem sich auf einfache Weise vielfältige optische und haptische Effekte erzielen lassen.

Das erfindungsgemäße Halbzeug löst die voran stehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Danach ist das Halbzeug der eingangs genannten Art als ein in seiner Gesamtheit verformbarer Verbund aus einer Vielzahl von verformbaren, miteinander verwirkten metallischen Fasern, Fäden und/oder Drähten realisiert.

Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß Halbzeuge in der Regel verformbar sein müssen und eine solche Verformbarkeit auf einfache Weise dadurch erzielt werden kann, daß das Halbzeug aus einer Vielzahl von verformbaren Einzelheiten besteht. Erfindungsgemäß ist weiter erkannt worden, daß diese Einzelheiten besonders vorteilhaft als metallische Fasern, Fäden oder Drähte realisiert werden können. Fasern, Fäden und Drähte unterscheiden sich lediglich in ihrer Stärke. Je nach dem, ob das Halbzeug im wesentlichen Fasern, Fäden oder Drähte umfaßt oder in welchem Mischungsverhältnis diese drei zueinander stehen, weist das Halbzeug unterschiedliche Verformungseigenschaften auf.

Erfindungsgemäß ist schließlich erkannt worden, daß sich aufgrund der Verformbarkeit der einzelnen Fasern, Fäden oder Drähte im Verbund des Halbzeugs sehr unterschiedliche optische Effekte erzielen lassen. So ist es bspw. möglich, die Struktur der Fasern, Fäden oder Drähte bei der Bearbeitung des Halbzeugs beizubehalten. Die Bearbeitung kann aber auch zu einer festen Verbindung dieser Einheiten untereinander und zu einer Auflösung der Struktur führen. Die in den nachfolgenden Ansprüchen 2 bis 20 aufgeführten Merkmale sind vorteilhaften Weiterbildungen des im Patentanspruch 1 angegebenen Halbzeugs zuzuordnen.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Verformbarkeit des Verbundes in seiner Gesamtheit zu realisieren. Wie bereits erwähnt, besteht der Verbund aus einer Vielzahl von verformbaren, miteinander verwirkten Einzelementen, nämlich Fasern, Fäden und/oder

Drähten. Im Hinblick auf eine einfache, unaufwendige Weiterverarbeitung des erfindungsgemäßen Halbzeugs ist es vorteilhaft, wenn die Fasern, Fäden und/oder Drähte verbiegbare sind. Bei metallischen Einzelementen ist von einer Reversibilität dieser Verformung auszugehen, so daß vielfältige Variationsmöglichkeiten bei der Formgebung des Halbzeugs bestehen. Denkbar wäre auch, daß die Einzelemente dehnbar und auf diese Weise verformbar sind. Aufgrund des metallischen Charakters der Einzelemente ist jedoch hier davon auszugehen, daß die Verformung irreversibel ist. Eine Verformung der Gesamtheit des das Halbzeug bildenden Verbundes kann in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung auch durch Variation der Abstände zwischen den Einzelementen erfolgen. In diesem Fall ist der Verbund zumindest bereichsweise auflockerbar bzw. zumindest bereichsweise verdichtbar.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Halbzeugs läßt sich der Verbund durch das Verdichten in seiner Form stabilisieren. Der Verbund des Halbzeugs befindet sich anfänglich in einem relativ aufgelockerten Zustand und ist auf diese Weise ohne besonders große Krafteinwirkung verformbar. Bei der Bearbeitung des Halbzeugs wird nun nicht nur die Form des projektierten Schmuckstücks angestrebt, es erfolgt vielmehr gleichzeitig eine Verdichtung des Verbundes, die mit einer Stabilisierung einhergeht. Stabilisierung bedeutet hier nicht zwangsläufig, daß die angestrebte Form völlig starr sein muß. So kann z. B. auch nur eine Stabilisierung in einer Ausdehnungsrichtung des Verbundes erzielt werden, was nachfolgend noch anhand eines Beispiels näher erläutert wird. Die Möglichkeit der Formstabilisierung durch Verdichten erweist sich also insbesondere im Hinblick auf die Bearbeitung des Halbzeugs als vorteilhaft.

Auch für die Art der Verwicklung der einzelnen metallischen Fasern, Fäden und/oder Drähten des Verbundes bestehen vielfältige Möglichkeiten, die sich sowohl in ihren Eigenschaften die Bearbeitung betreffend als auch in ihrem Gesamteindruck unterscheiden. Die Fasern des Halbzeugs können bspw. metallwollartig ungleichmäßig und/oder unregelmäßig miteinander verwirrt sein. Diese Verwirkungsart ist naturgemäß auf Einzelemente geringer Stärke beschränkt. Im Gegensatz dazu stehen die regelmäßigen oder gleichmäßigen Verwirkungsarten, welche für Einzelemente beliebiger Stärke in Frage kommen. Diese können trikotartig, gewebeartig oder netzartig miteinander verwirrt sein. Im Rahmen der hier vorliegenden Erfindung liegen auch Halbzeuge deren Fasern, Fäden oder Drähte miteinander verflochten sind.

Aufgrund der Halbzeugeigenschaften des Verbundes ist es von besonderem Vorteil, wenn der Verbund als Meterware bandförmig oder schlauchförmig vorliegt und in beliebiger hänge verwendet werden kann. Ein schlauchförmiges Halbzeug eignet sich besonders zur Herstellung von Reifen oder Ringen. Damit lassen sich außergewöhnliche Strukturen mit verschiedensten Flexibilitätsggraden realisieren. In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn der schlauchförmige Verbund im wesentlichen längs der Schlauchachse stauchbar und/oder krempelbar und auf diese Weise verdichtbar und stabilisierbar ist.

Nachdem bislang die eher konstruktive bzw. strukturelle Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Halbzeugs erörtert worden ist, wird nachfolgend kurz das in Frage kommende Material des Halbzeugs beschrieben. Da das erfindungsgemäße Halbzeug zur Schmuckherstellung

verwendet werden soll, wird vorgeschlagen zumindest einen Teil der Fasern, Fäden oder Drähte aus einem Edelmetall oder einer Edelmetalllegierung zu fertigen oder zumindest damit zu beschichten. An dieser Stelle sei besonders auf die Verwendung von Gold, Silber, Platin oder Legierungen dieser Metalle hingewiesen. Diese Metalle sind in der Regel hautverträglich und werden auch nicht durch Schweiß angegriffen. Besondere optische Effekte lassen sich erzielen, wenn der Verbund aus sich farblich und/oder in ihrer Oberflächenbeschaffenheit unterscheidenden Fasern, Fäden und/oder Drähten gebildet ist. Damit lassen sich mehrfarbige, quasi ornamentale Effekte erzielen. In einer vorteilhaften, besonders originellen Variante des erfindungsgemäßen Halbzeugs sind Schmuckelemente, vorzugsweise Schmucksteine, Perlen oder Metallkugeln, in den Verbund integriert.

Mit der vorliegenden Erfindung wird neben einem Halbzeug zur Herstellung von Schmuck auch ein Verfahren zur Bearbeitung eines solchen Halbzeugs vorgeschlagen. Dieses Verfahren ist auf die spezielle, erfindungsgemäße Struktur und die daraus resultierenden Eigenschaften des Halbzeugs abgestimmt und muß daher im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Halbzeug gesehen werden. Erfindungsgemäß wird der Verbund in seiner Gesamtheit verformt, wobei der Verbund zumindest bereichsweise verdichtet wird, so daß zumindest bereichsweise eine Stabilisierung der Form erreicht wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren macht in vorteilhafter Weise von den strukturellen Eigenschaften des Halbzeugs Gebrauch. Die Verformung des Halbzeugs ist ohne größere Krafteinwirkung, bspw. auch manuell, möglich, wobei sich die Form praktisch je nach Verdichtungsgrad mehr oder weniger selbst stabilisiert. Diese Stabilisierung kann bis zu einer Kaltverfestigung oder dem Kaltverschweißen der einzelnen Fasern, Fäden und/oder Drähte gehen. Je nach Verdichtungsgrad kann auch der optische Eindruck des Verbundes modifiziert werden.

Eine Stabilisierung kann aber auch durch ein zumindest bereichsweises Beschichten des Verbundes erreicht werden, indem sich das Beschichtungsmaterial an Kontaktstellen zwischen verschiedenen Fasern, Fäden oder Drähten ablagert und diese Kontaktstellen dabei fixiert. Die Beschichtung kann elektrolytisch erfolgen oder auch in Tauchbädern.

Besonders hingewiesen sei an dieser Stelle noch auf eine vorteilhafte Verfahrensvariante in Verbindung mit einem bereits voranstehend erwähnten schlauchförmigen Halbzeug. Dieser Verbund wird durch Stauchen und/oder Krempeln in eine vorzugsweise irreguläre, unsymmetrische Ring- bzw. Reifforn gebracht und dabei verdichtet. Besonders vorteilhaft ist, daß eine derartige Ring- bzw. Reifforn bezüglich ihrer Breite stabilisierbar ist, da die Verdichtung lediglich in Richtung der Schlauchachse durchgeführt wird, daß aber die Querschnittsform eines derartigen Rings bzw. Reifs zumindest in gewissen Grenzen flexibel bleibt, da der Verbund nicht entlang des Umfangs der Schlauchform verdichtet wird.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten. Dazu ist einerseits auf die den Patentansprüchen 1 und 21 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung dieses

Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

5 Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Halbzeug in Schlauchform vor einer Bearbeitung und

Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Halbzeug nach einer Bearbeitung.

Fig. 1 zeigt ein Halbzeug 1 aus einem metallischen Werkstoff zur Herstellung von Schmuck.

10 Erfindungsgemäß ist es als ein in seiner Gesamtheit verformbarer Verbund 1 aus einer Vielzahl von verformbaren, miteinander verwirkten metallischen Fäden 2, realisiert.

15 Die Verformbarkeit des Verbundes 1 ist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß die Fäden 2 verbiegbare sind. Außerdem sind die Abstände zwischen den einzelnen Fäden 2 in den durch die Art der Verwicklung bedingten Grenzen variierbar. Sowohl durch die Verbiegbarkeit der einzelnen Fäden 2 des Verbundes 1 als auch durch die Variation der Abstände der einzelnen Fäden zueinander ist der Verbund 1 zumindest bereichsweise auflockerbar und verdichtbar.

25 Das in der Fig. 1 dargestellte Halbzeug 1 ist schlauchförmig, was durch die Außenkonturen angedeutet ist. Die Struktur bzw. die Art der Verwicklung der Fäden 2 ist lediglich in einem Bereich der Schlauchform dargestellt, wobei Teilbereiche unterschiedlicher Fadendichte erkennbar sind. Die Fäden 2 sind im wesentlichen regelmäßig, gewebeartig miteinander verwirkt.

30 Wie bereits eingangs erwähnt handelt es sich um metallische Fäden 2, in diesem Falle um Fäden aus einem Edelmetall wie Gold, Silber oder Platin. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß der Verbund 1 auch aus Fäden unterschiedlicher Materialien aufgebaut sein kann.

35 Fig. 2 zeigt das in Fig. 1 dargestellte, schlauchförmige Halbzeug nach der Bearbeitung zu einem Reif 3. Entsprechend der Ausgangs-Schlauchform des Halbzeugs ist der Reif 3 geschlossen. Sowohl seine Innen- als auch seine Außenkonturen sind unregelmäßig.

40 Zur Erlangung der in Fig. 2 dargestellten Ringgestalt wurde das in Fig. 1 dargestellte Halbzeug im wesentlichen längs der Schlauchachse gestaucht und gekrempt, wobei eine Verdichtung des Verbundes im wesentlichen in einer Richtung, nämlich längs der Schlauchachse, stattgefunden hat. Diese Verdichtung dient neben der Formgebung auch der Stabilisierung der Reifforn. Da die Verdichtung im wesentlichen in einer Richtung stattgefunden hat, ist die Reifforn auch im wesentlichen nur bezüglich dieser Richtung, nämlich in ihrer Breite stabilisiert. Die Querschnittsform, d. h. die Form der Durchgangsöffnung 4 des Reifs 3 ist zumindest in gewissen Grenzen flexibel.

55 Eine weitere Stabilisierung der Form kann durch eine Beschichtung des Reifs 3 erfolgen, welche eine Fixierung der Kontaktstellen zwischen den einzelnen Fäden 2 zur Folge hätte. Eine Beschichtung hätte also nicht nur rein dekorativen Charakter.

60 In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wurde das Halbzeug lediglich so verdichtet, daß die Struktur der einzelnen Fäden 2 des Verbundes 1 erhalten blieb. Es ist aber auch möglich, ein Halbzeug derart zu verdichten, daß die Struktur der einzelnen Fäden nicht mehr ohne weiteres erkennbar ist, wie z. B. beim Kaltverschweißen, dafür aber ein hoher Grad an Stabilität gewonnen wird.

Hinsichtlich weiterer in den Figuren nicht gezeigter Merkmale wird auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Lehre nicht auf das voranstehend erörterte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. Die erfindungsgemäße Lehre umfaßt auch Halbzeuge aus andersartig verwirkten Fasern und/oder Drähten sowie Halbzeuge mit einer anderen Ausgangsform für andere Schmuckstücke.

#### Patentansprüche

1. Halbzeug aus einem metallischen Werkstoff zur Herstellung von Schmuck, dadurch gekennzeichnet, daß es als ein in seiner Gesamtheit verformbarer Verbund (1) aus einer Vielzahl von verformbaren, miteinander verwirkten metallischen Fasern, Fäden (2) und/oder Drähten realisiert ist.
2. Halbzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern, Fäden (2) und/oder Drähte verbiegbare sind.
3. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände zwischen den einzelnen Fasern, Fäden (2) und/oder Drähten des Verbundes (1) variierbar sind.
4. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund (1) zumindest bereichsweise auflockerbar ist.
5. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund (1) zumindest bereichsweise verdichtbar ist.
6. Halbzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund (1) durch das Verdichten in seiner Form stabilisierbar ist.
7. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern und/oder Fäden metallwollartig, ungleichmäßig und/oder unregelmäßig miteinander verwirrt sind.
8. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern, Fäden (2) und/oder Drähte regelmäßig miteinander verwirrt sind.
9. Halbzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern, Fäden und/oder Drähte gleichmäßig miteinander verwirrt sind.
10. Halbzeug nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern, Fäden und/oder Drähte trikotartig miteinander verwirrt sind.
11. Halbzeug nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern, Fäden (2) und/oder Drähte gewebeartig miteinander verwirrt sind.
12. Halbzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern, Fäden und/oder Drähte netzartig miteinander verwirrt sind.
13. Halbzeug nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern, Fäden und/oder Drähte miteinander verflochten sind.
14. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund bandförmig ist.
15. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund (1) schlauchförmig ist.
16. Halbzeug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der schlauchförmige Verbund (1) im

wesentlichen längs der Schlauchachse stauchbar und/oder krempelbar und vorzugsweise zu einem Reif oder Ring verdichtbar bzw. verformbar ist.

17. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Fasern, Fäden und/oder Drähte aus einem Edelmetall oder einer Edelmetalllegierung gefertigt ist, vorzugsweise aus Gold, Silber, Platin oder einer eines dieser Metalle enthaltenden Legierung.

18. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Fasern, Fäden und/oder Drähte zumindest bereichsweise mit einem Edelmetall oder einer Edelmetalllegierung beschichtet ist, vorzugsweise mit Gold, Silber, Platin oder einer eines dieser Metalle enthaltenden Legierung.

19. Halbzeug nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund aus sich farblich und/oder in ihrer Oberflächenbeschaffenheit zumindest bereichsweise unterscheidenden Fasern, Fäden und/oder Drähten gebildet ist.

20. Halbzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß Schmuckelemente, vorzugsweise Schmucksteine, Perlen oder Metallkugeln, in den Verbund integriert sind.

21. Verfahren zur Bearbeitung eines Halbzeugs nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund (1) in seiner Gesamtheit verformt wird, wobei der Verbund (1) zumindest bereichsweise verdichtet wird, so daß zumindest bereichsweise eine Stabilisierung der Form erreicht wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund beim Verdichten kaltverfestigt oder kaltverschweißt.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund zumindest bereichsweise beschichtet wird, wodurch zumindest bereichsweise eine Stabilisierung der Form des Verbundes erreicht wird.

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund elektrolytisch beschichtet wird.

25. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund in mindestens einem Tauchbad beschichtet wird.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß Schmuckelemente, vorzugsweise Schmucksteine, Perlen oder Metallkugeln, in den Verbund integriert werden.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 26, bei dem ein schlauchförmiger Verbund (1) verwendet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund (1) durch Stauchen und/oder Krempeln in eine vorzugsweise irreguläre, unsymmetrische Ring- bzw. Reifform gebracht und dabei verdichtet wird, so daß die so entstandene Ring- bzw. Reifform bezüglich ihrer Breite stabilisiert ist bezüglich der Querschnittsform aber flexibel bleibt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

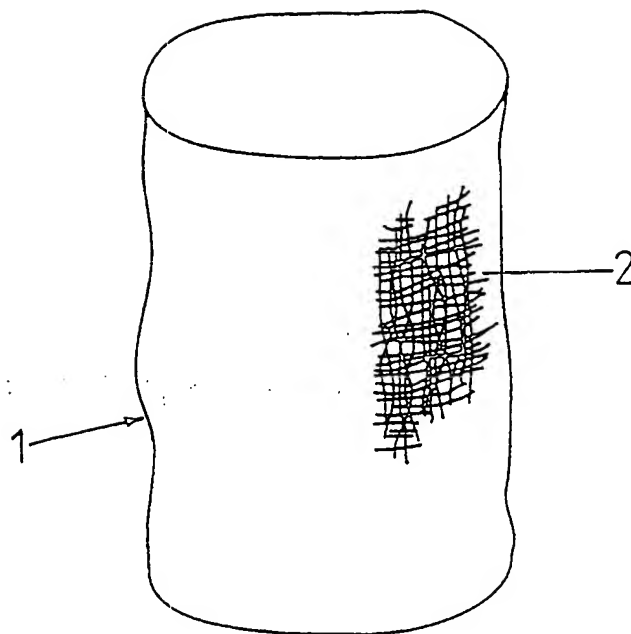


Fig. 1

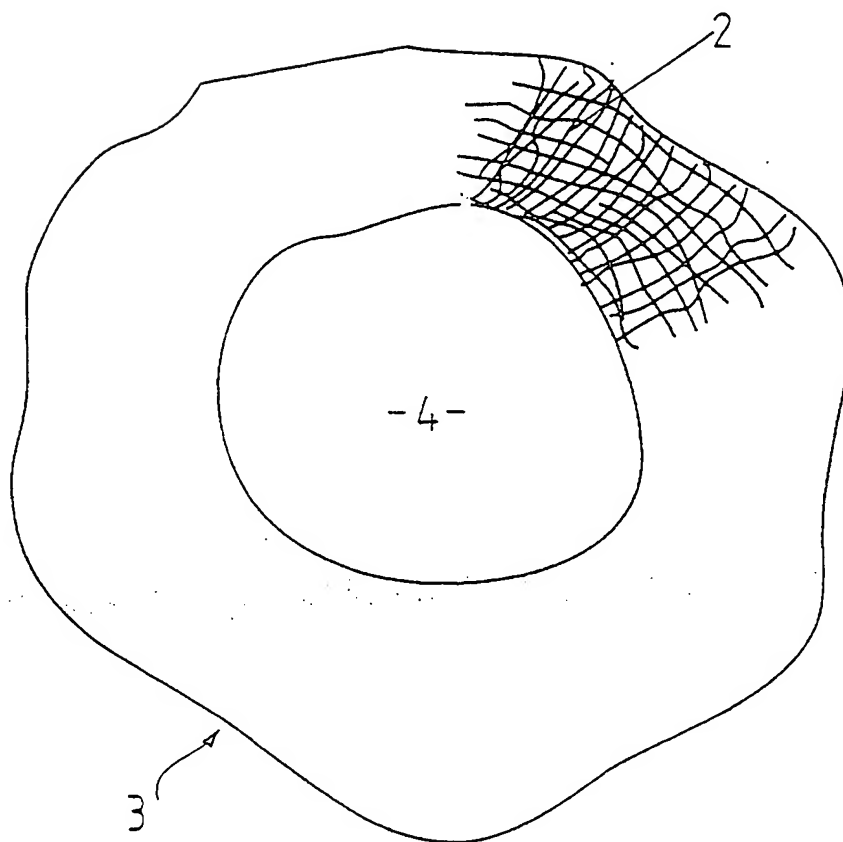


Fig. 2